

Searching PAJ

DEC 10 2010—ジ

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-273690

(43)Date of publication of application : 13.10.1998

(51)Int.Cl.

C10M169/06
//C10M169/06
C10M115:08
C10M135:18)
C10N 10:04
C10N 20:02
C10N 30:06
C10N 30:08
C10N 40:02
C10N 40:04
C10N 50:10

(21)Application number : 09-079731

(71)Applicant : NACHI FUJIKOSHI CORP
NIPPON OIL CO LTD

(22)Date of filing : 31.03.1997

(72)Inventor : TAKADA TAKASHI
AZUMA KAZUO
KINOSHITA HIROSHI
NOMURA SOICHI
ITANO FUMIHIRO

(54) GREASE COMPOSITION FOR ROLLING BEARING

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a grease composition long in life on employment at high temperature, not affecting human bodies and environments and excellent in life against release.
SOLUTION: This grease composition for rolling bearings comprise (A) a base oil having a kinematic viscosity of 40-200 mm²/s at 40° C, (B) a urea-based thickening agent in amount of 5-65 pts.wt. per 100 pts.wt. of the base oil, and (C) a zinc dithiocarbamate in an amount of 0.05-10 pts.wt. per 100 pts.wt. of the base oil.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-273690

(43) 公開日 平成10年(1998)10月13日

(51) Int.Cl.⁴ 識別記号 F I
 C I O M 169/06 C I O M 169/06
 // (C I O M 169/06
 115:08
 135:18)
 C I O N 10:04

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願平9-79731	(71) 出願人	000005197 株式会社不二越 富山県富山市不二越本町一丁目1番1号
(22) 出願日	平成9年(1997)3月31日	(71) 出願人	000004444 日本石油株式会社 東京都港区西新橋1丁目3番12号
		(72) 発明者	高田 陸 富山県富山市不二越本町1丁目1番1号 株式会社不二越内
		(72) 発明者	東 一夫 富山県富山市不二越本町1丁目1番1号 株式会社不二越内
		(74) 代理人	弁理士 酒井 一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 転がり軸受用グリース組成物

(57) 【要約】

【課題】 高温使用時の寿命が長く、人体や環境に悪影響を及ぼさず、且つ剥離寿命に優れたグリース組成物を提供する。

【解決手段】 (A) 40℃における動粘度が40～200 mm²/sである基油、(B) 基油100重量部に対し5～65重量部のウレア系増ちょう剤、及び(C) 基油100重量部に対し0.05～10重量部の亜鉛ジチオカーバメートを含む転がり軸受用グリース組成物。

(3)

特開平10-273690

4

ある点で合成油が好ましく、中でもポリ α -オレフィン又はその水素化物、ポリオールエステル、ジアルキルジフェニルエーテル及びこれらの混合物が熱安定性に優れる点で特に好ましい。

【0015】前記ポリ α -オレフィンの水素化物の好適な例としては以下の一般式(1)で表される化合物が挙げられる。

【0016】

【化1】

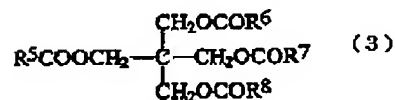
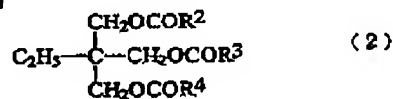


【0017】式中、 R^1 はヘキシル基、ヘプチル基、オクチル基、ノニル基、デシル基等の炭素数6~10の直鎖又は分枝アルキル基を、 n は3~8の数を示す。

【0018】また前記ポリオールエステルの好適な例としては以下の一般式(2)で表されるトリメチロールプロパンエステル又は(3)で表されるペンタエリスリトールエステルが挙げられる。

【0019】

【化2】

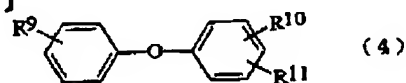


【0020】式中 $\text{R}^2 \sim \text{R}^8$ は同一でも異なってもよく、ブチル基、ペンチル基、ヘキシル基、ヘプチル基、オクチル基、ノニル基、デシル基、ウンデシル基、ドデシル基、トリデシル基、テトラデシル基、ペンタデシル基、ヘキサデシル基等の炭素数4~16、好ましくは6~14の直鎖又は分枝アルキル基を表す。

【0021】またここでのジアルキルジフェニルエーテルの好適な例としては以下の一般式(4)で表される化合物が挙げられる。

【0022】

【化3】



【0023】式中、 R^9 、 R^{10} 及び R^{11} は同一でも異なってもよく、これらのうち一つは水素原子であり、他の二つはオクチル基、ノニル基、デシル基、ウンデシル基、ドデシル基、トリデシル基、テトラデシル基、ペンタデシル基、ヘキサデシル基、ヘプタデシル基、オク

10

タデシル基、ノナデシル基、イコシル基等の炭素数8~20、好ましくは12~14のアルキル基である。

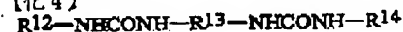
【0024】前記(A)成分は40℃において40mm²/s以上、好ましくは60mm²/s以上であり、200mm²/s以下、好ましくは150mm²/s以下の動粘度を有する。40℃における動粘度が40mm²/sに満たない場合は、高温・高速条件下での十分な軸受潤滑寿命及び剥離寿命が得られず、また200mm²/sを越えると高速条件下での自己発熱が大きいため十分な潤滑寿命が得られない。

【0025】本発明のグリース組成物の(B)成分であるウレア系増ちょう剤の具体例としてはジウレア化合物、トリウレア化合物、テトラウレア化合物、ポリウレア化合物(ジウレア化合物、トリウレア化合物及びテトラウレア化合物は除く)又はこれらの混合物等を挙げることができる。これらのうち最も好ましいのはジウレア化合物であり、中でも次の一般式(5)で表されるジウレア化合物が好適に用いられる。

【0026】

20

【化4】



【0027】一般式(5)中、 R^{12} は炭素数6~20、好ましくは6~15の2価の炭化水素基である。 R^{13} としては、直鎖状又は分枝状のアルキレン基、直鎖状又は分枝状のアルケニレン基、シクロアルキレン基、芳香族基等が挙げられ、より具体的には2,2-ジメチル-4-メチルヘキシレン基及び下記式で表される基を挙げることができる。

30

【0028】

【化5】

(5)

特開平10-273690

8

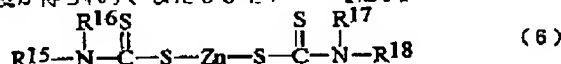
【0037】本発明の転がり軸受用グリース組成物における(B)成分の配合量は、(A)成分である基油100重量部に対して、5重量部以上、好ましくは10重量部以上であり、65重量部以下、好ましくは50重量部以下である。(B)成分の配合量が5重量部に満たない場合は増ちょう剤としての効果が少ないため本目的用グリースとしての十分なちょう度が得られず、また65重*

*量部を越えるとグリースとして硬くなりすぎて十分な潤滑性能を発揮することができない。

【0038】本発明のグリース組成物の(C)成分である亜鉛ジチオカーバメートとしては次の一般式(6)で表される化合物が挙げられる。

【0039】

【化9】



【0040】一般式(6)中、 R^{15} 、 R^{16} 、 R^{17} 及び R^{18} はそれぞれ同一でも異なってもよく、炭素数1~13、好ましくは3~8の炭化水素基を表し、アルキル基、アルケニル基、アリール基、アルキルアリール基、アリールアルキル基等が挙げられ、特にアルキル基を使用することにより早期剥離効果が優れるため好ましい。アルキル基としては直鎖状でも分枝状でも良く、その具体例としてはメチル基、エチル基、プロピル基、ブチル基、ペンチル基、ヘキシル基、ヘプチル基、オクチル基、ノニル基、デシル基、ウンデシル基、ドデシル基、トリデシル基等の炭素数1~13、好ましくは3~8の直鎖状又は分枝状アルキル基等が挙げられる。

【0041】前記(C)成分の具体例としては亜鉛ジメチルジチオカーバメート、亜鉛ジエチルジチオカーバメート、亜鉛ジプロピルジチオカーバメート、亜鉛ジブチルジチオカーバメート、亜鉛ジペンチルジチオカーバメート、亜鉛ジヘキシルジチオカーバメート、亜鉛ジヘプチルジチオカーバメート、亜鉛ジオクチルジチオカーバメート、亜鉛ジノニルジチオカーバメート、亜鉛ジデシルジチオカーバメート、亜鉛ジウンデシルジチオカーバメート、亜鉛ジドデシルジチオカーバメート、亜鉛ジトリデシルジチオカーバメート又はこれらの混合物が挙げられる。

【0042】前記(C)成分は通常、鉱油や灯油等によって希釈された形で市販されているが、本発明における(C)成分の配合量(上記のように希釈されている場合は、その希釈物中の(C)成分の正味の配合量を意味する)は(A)成分である基油100重量部に対して、0.05重量部以上、好ましくは0.25重量部以上であり、10重量部以下、好ましくは5重量部以下である。(C)成分の配合量が上記0.05重量部に満たない場合は、剥離防止効果が十分でなく早期に剥離寿命に至るおそれがあり、また上記10重量部を越えると添加剤としての効果、すなわち剥離防止効果が頭打ちとなり不経済である。

【0043】本発明のグリース組成物は、さらにその優れた性能を高めるため、必要に応じて公知の添加剤を含むことができる。この添加剤としては例えば、アミン系、フェノール系、イオウ系、ジチオリン酸亜鉛等の酸化防止剤；塩素系、イオウ系、リン系、ジチオリン酸亜

鉛、有機モリブデン化合物等の極圧剤；脂肪酸、動植物油等の油性剤；石油スルホネート、ジノニルナフタレンスルホネート、ソルビタンエステル等のさび止め剤；ベンゾトリアゾール、ベンゾチアジアゾール等の金属不活性化剤；ポリメタクリレート、ポリイソブチレン、ポリスチレン等の粘度指数向上剤等が挙げられ、これらを単独又は2種以上組み合わせることで含むことができる。

【0044】本発明のグリース組成物は転がり軸受、特に自動車電装部品等の軸受に使用され、特にオルタネータ、カーエアコン用電磁クラッチ、中間プーリ、電動ファンモータ等の自動車の電装部品や補機等の軸受用として好ましく使用することができる。

【0045】

【発明の効果】本発明のグリース組成物は、特定の基油、ウレア系増ちょう剤及び亜鉛ジチオカーバメートを含むので、高温使用時の寿命が長いというウレア系増ちょう剤の特徴を維持しつつ、人体や環境に悪影響を及ぼさず、且つ剥離寿命に優れる。従って、転がり軸受、特に自動車電装部品、補機等の転がり軸受用のグリース組成物として有用である。

【0046】

【実施例】以下、本発明の内容を実施例及び比較例によりさらに具体的に説明するが、本発明はこれらによりなら限定されるものではない。

【0047】

【実施例1~6及び比較例1~5】イソシアネート(ジフェニルメタン-4,4'-ジイソシアネート(表中MDIと略す)、又はトリレンジイソシアネート(表中TDIと略す))を基油に添加し加熱溶解させ、これに表1記載の各種アミンを同基油に加熱溶解させたものを加えた。生成したゲル状物質に、鉱油で50質量%に希釈された亜鉛ジペンチルジチオカーバメート及び酸化防止剤ならびにさび止め剤を加え攪拌した後にロールミルに通し、実施例1~6及び比較例1~4のグリース組成物を得た。また、ジイソシアネート及びアミンの代わりに、1,2-ヒドロキシステアリン酸リチウムを基油に加えた他は同様に操作し、比較例5のグリース組成物を得た。それぞれのグリース組成物の組成は表1に示す通りである。

【0048】また、使用した基油は、以下の通りであ

(7)

特開平10-273690

11

12

増 ち よ う 用 原 料 (g)	シフト剤 TD1 MD1	実施例					比較例				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
増 ち よ う 用 原 料 (g)	TD1 MD1	111.6	56.9	116.4	48.2	77.9	111.6	111.6	56.9	116.4	48.2
	75%	—	—	—	—	18.2	—	—	—	—	—
	ヘキサメチレンジミン	—	—	153.6	—	—	—	—	153.6	—	—
	p-トリエチル	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	シクロヘキサン	88.4	31.5	—	27.5	—	88.4	88.4	31.5	—	27.5
	メチルシラン	—	36.6	—	74.3	83.9	—	—	36.6	—	74.3
	12-ヒドロキシステアリン酸	—	—	—	—	—	—	—	—	—	125.0
増 ち よ う 用 原 料 (g)	DAFPE(100mm ² /s@40℃)	20.0	12.5	27.0	15.0	18.0	20.0	20.0	12.5	27.0	15.0
増 ち よ う 用 原 料 (g)	DAFPE(15mm ² /s@40℃)	28	16	41	20	24	28	28	15	40	20
増 ち よ う 用 原 料 (g)	PAO(50mm ² /s@40℃)	—	—	598.5	370	692	—	—	815	469	370
増 ち よ う 用 原 料 (g)	PAO(30mm ² /s@40℃)	—	—	66.5	—	—	—	—	—	—	—
増 ち よ う 用 原 料 (g)	PAO(30mm ² /s@40℃)	576	—	—	—	—	—	—	101	—	—
増 ち よ う 用 原 料 (g)	PAO(30mm ² /s@40℃)	—	—	—	—	—	720	—	—	—	—
増 ち よ う 用 原 料 (g)	PAO(30mm ² /s@40℃)	144	—	—	—	148	—	—	—	—	—
増 ち よ う 用 原 料 (g)	PAO(30mm ² /s@40℃)	—	—	—	—	—	720	—	—	—	—
増 ち よ う 用 原 料 (g)	PAO(30mm ² /s@40℃)	—	—	—	370	—	—	—	—	—	—
増 ち よ う 用 原 料 (g)	PAO(30mm ² /s@40℃)	—	—	—	—	—	—	—	—	370	—
増 ち よ う 用 原 料 (g)	PAO(30mm ² /s@40℃)	45	100	80	120	75	80	100	80	250	100
増 ち よ う 用 原 料 (g)	PAO(30mm ² /s@40℃)	20.0	30.0	5.0	50.0	20.0	20.0	20.0	—	50.0	30.0
増 ち よ う 用 原 料 (g)	PAO(30mm ² /s@40℃)	1.4	1.8	0.4	3.4	1.4	1.4	1.4	—	3.4	1.9
増 ち よ う 用 原 料 (g)	PAO(30mm ² /s@40℃)	30.0	20.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
増 ち よ う 用 原 料 (g)	PAO(30mm ² /s@40℃)	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
増 ち よ う 用 原 料 (g)	PAO(30mm ² /s@40℃)	260	253	271	245	280	264	266	248	264	245
増 ち よ う 用 原 料 (g)	PAO(30mm ² /s@40℃)	712	1413	1200	1161	1100	948	273	122	99	1210
増 ち よ う 用 原 料 (g)	PAO(30mm ² /s@40℃)	1020	1480	710	1501	1512	850	1050	1400	680	405

*1: 基油100重量部に対する配合量

*2: 亜鉛ジテトラカバメートを、鉱油で濃度50質量%に希釈したもの

*3: 基油100重量部に対する亜鉛ジテトラカバメートの正味の配合量

フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁶

識別記号

F I

C 1 0 N 20:02

30:06

30:08

40:02

40:04

50:10

(72) 発明者 木下 広嗣

神奈川県横浜市中区千鳥町8番地 日本石

油株式会社中央技術研究所内

(72) 発明者 野村 崇市

神奈川県横浜市中区千鳥町8番地 日本石

油株式会社中央技術研究所内

(72) 発明者 板野 文裕

神奈川県横浜市中区千鳥町8番地 日本石

油株式会社中央技術研究所内